

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10096156 A**

(43) Date of publication of application: **14.04.98**

(51) Int. Cl

D04H 3/16
A41D 13/00
A41D 31/00
A41D 31/02
D04H 3/14

(21) Application number: **08244407**

(22) Date of filing: **17.09.96**

(71) Applicant: **OJI PAPER CO LTD**

(72) Inventor: **MIYOSHI TOMOJI**
KUDO YOSUKE

(54) BASE FABRIC FOR DISPOSABLE CLOTHES

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a base fabric for disposable clothes comprising a laminate sheet having three layer structure with excellent softness and strength as disposable clothes uses such as working wear and wiper in industrial field, dressing gown and drape in medical field.

SOLUTION: This base fabric for disposable clothes comprise a melt blow nonwoven fabric using a thermoplastic resin, and the base fabric is obtained by

aminating a spunbonded nonwoven fabric onto both faces of melt blow nonwoven fabric and thermally melting the laminate and the spunbonded nonwoven fabric comprises a continuous filament of an aliphatic polyester resin and has 6-10g/denier initial tensile resistance measured according to JIS L-1013 and 3-4g/denier tensile strength. The aliphatic polyester resin is obtained by subjecting a polybutylene succinate polymer synthesized from 1,4-butanediol and succinic acid to high polymerization by urethane bond.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-96156

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月14日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

D 0 4 H 3/16

D 0 4 H 3/16

A 4 1 D 13/00

A 4 1 D 13/00

Z

31/00

31/00

E

31/02

31/02

D

D 0 4 H 3/14

D 0 4 H 3/14

A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平8-244407

(22) 出願日

平成8年(1996) 9月17日

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 三好 智次

東京都江東区東雲1丁目10番6号 新王子

製紙株式会社東雲研究センター内

(72) 発明者 工藤 洋輔

東京都江東区東雲1丁目10番6号 新王子

製紙株式会社東雲研究センター内

(54) 【発明の名称】 使い捨て衣料用基布

(57) 【要約】

【課題】 工業分野における作業服、ワイパー、医療分野におけるガウン、ドレープ等の使い捨て衣料用途として、優れた柔軟性と強度を有する三層構造の積層シートからなる使い捨て衣料用基布の提供。

【解決手段】 熱可塑性樹脂を用いたメルトブロー不織布とスパンボンド不織布からなり、前記メルトブロー不織布の両面に、スパンボンド不織布が積層され、熱融着された三層構造の積層シートからなる使い捨て衣料用基布であって、前記スパンボンド不織布が脂肪族ポリエステル樹脂の連続長繊維からなり、J I S L 1 0 1 3で測定した初期引張抵抗度6～10 g/デニールと引張強さが3～4 g/デニールを有する。前記脂肪族ポリエステル樹脂が1, 4-ブタンジオールとコハク酸から合成されるポリブチレンサクシネート重合体をウレタン結合により高分子量化したものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂を用いたメルトブロー不織布とスパンボンド不織布からなり、前記メルトブロー不織布の両面にスパンボンド不織布が積層され、熱融着された三層構造の積層体シートからなる使い捨て衣料用基布において、前記スパンボンド不織布が脂肪族ポリエステル樹脂の連続長繊維からなり、J I S L 1013で測定した初期引張抵抗度6～10g/デニールと引張強さ3～4g/デニールを有することを特徴とする使い捨て衣料用基布。

【請求項2】 前記脂肪族ポリエステル樹脂が1, 4-ブタンジオールとコハク酸から合成されるポリブチレンサクシネート重合体をウレタン結合により高分子量化したものであることを特徴とする請求項1記載の使い捨て衣料用基布。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、工業分野における作業服、ワイパー等、医療分野におけるガウン、ドレープ等の使い捨て衣料用途として、優れた柔軟性と強度を有する三層構造の積層体シートからなる使い捨て衣料用基布に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より衣料用基布としては強度、柔軟性、透湿性等を考慮する必要があるが、各種素材の織布を用いられるのが一般的である。しかしながら、使い捨て用途を考えた場合、織布は価格的に高価であり適当ではない。そこで近年は、不織布が使い捨て用途のために広く用いられている。不織布で使い捨て衣料用途に用いられる代表的なものとしては、カード不織布、ニードルパンチ不織布等がある。しかしながら、これらカード不織布やニードルパンチ不織布はその製造方法に起因する理由で低い目付の製品を製造することができず、結果的に柔軟性、表面性等が劣るシートとなってしまう衣料用途には不適である。従って、カード不織布やニードルパンチ不織布は、衣服の芯材や裏打ち材用にしか用いられていないのが実状である。

【0003】又、フラッシュ紡糸法による不織布も使い捨て衣料用途に用いられているが、このフラッシュ紡糸法による不織布は、使用に耐えられる程の十分な強度を有しているが、その構造が極めて緻密であるため柔軟性が劣り、さらに繊維を得るための樹脂としてポリオレフィン重合体を用いているために、不織布シートが疎水性となり、透湿性が殆どないという性質を備えている。これらのことより、フラッシュ紡糸法による不織布は衣料用基布としては適していない。一方、熱可塑性樹脂を溶解し、ノズルから押し出すと同時に、ノズルの近傍で高温のエアを吹き付け紡出されたフィラメント群を極細化し、次いで支持体上に捕集・集積してウェブを形成して得られるメルトブロー不織布の両面に、同様に熱可塑

性樹脂を加熱溶解した後、ノズルから押し出して紡糸し、紡出された連続長繊維フィラメント群をエアサッカ-或いはエジェクターからのエアで引き取って延伸、開繊し、次いで支持体上に捕集・集積しウェブを形成させ、このウェブを熱エンボス処理して溶融接着させたスパンボンド不織布を配置して積層した三層構造の積層体シートは使い捨て作業服等のために使用されている基布の一つである。

【0004】前記メルトブロー不織布の両面にスパンボンド不織布を積層して構成される積層体シートにおいては、メルトブロー不織布自体が繊維径は細く、比較的緻密で、嵩高構造を有し、しかも柔軟性に優れ、バリアー性能を保持しており、一方、メルトブロー不織布よりも繊維径が大きく、高い強度を有し、粗な構造を有しているスパンボンド不織布を強度部材とした複合構造となっているため、この積層体シートは比較的柔軟で高い強度を有している。しかしながら、スパンボンド不織布やメルトブロー不織布に用いられる熱可塑性樹脂としてはポリプロピレン、ポリエチレン、ナイロン、ポリエチレンテレフタレート等が一般的で、これらの内、ナイロンやポリエチレンテレフタレートは樹脂自身の強度は高く、その弾性率も大きく、特に、これらの重合体を、溶融紡糸した後、紡出された連続長繊維フィラメント群を延伸、開繊して得られるスパンボンド不織布の製造方法において用いた場合、糸状体の弾性率（以下糸弾性率という）が大きな長繊維となってしまう、その長繊維をウェブとして製造されるスパンボンド不織布自体も硬くて柔軟性の劣ったものとなってしまう、このようなスパンボンド不織布をメルトブロー不織布の両面に積層して得られる三層構造の積層体シートも柔軟性が劣り、風合いの悪いものになってしまうという欠点を有している。

【0005】糸弾性率を下げる手法として、溶融紡糸した後の連続長繊維フィラメント群の延伸を少なめに施せばよいが、それにも限度があり、それによってスパンボンド不織布の生産性も著しく悪くなるので不適である。逆に、ポリエチレン重合体を用いた場合は、樹脂の弾性率が小さいために、この樹脂を用いたスパンボンド不織布とメルトブロー不織布との積層体シートは極めて柔軟性に優れるが、ポリエチレン重合体を押し出し紡糸して得られる長繊維の引張強度は弱く、それを用いた不織布の強度も弱いものになってしまう。従って、このような不織布を積層して得られる積層体シートも強度が弱くて衣料用途には不適である。これらのことより、長繊維の引張強度と糸弾性率のバランスが比較的良いとされるポリプロピレン樹脂を用いたスパンボンド不織布とメルトブロー不織布からの積層体シートが使い捨て衣料用基布として用いられている。

【0006】しかしながら、ポリプロピレン樹脂を紡糸して得られるスパンボンド不織布の長繊維の引張強度は高くてもせいぜい2.5g/デニール程度であり、糸弾

3

性率は低くても10g/デニール程度で、通常の方法で製造されたスパンボンド不織布の長繊維の引張強度は約2g/デニールで、糸弾性率は約20g/デニールであるから、このような物性を有する長繊維のスパンボンド不織布を用いた積層体シートは、依然として柔軟性とシート強度とも十分ではないという欠点が存在する。又、ポリプロピレン重合体はそれ自体が疎水性であるため積層体シートも疎水性となり、特に透湿性が重要な用途においては界面活性剤等を積層体シートに含有させて親水性を付与し、透湿性を改善する必要がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明者等は、かかる状況に鑑み、生分解性と親水性を有する脂肪族ポリエステル樹脂の押し出し紡糸性について鋭意研究している間に、脂肪族ポリエステル長繊維の紡糸の際にエジェクターの高速エアによる引き取りにより延伸の程度を調整し、それによって長繊維の初期引張強度と引張強度を特定範囲内でバランスさせると、得られるスパンボンド不織布は極めて優れた柔軟性と強度を有することを見出し、即ち、メルトブロー不織布の両面に、脂肪族ポリエステル樹脂からなり、前記特定範囲の初期引張抵抗度と引張強さを有する連続長繊維で構成されるスパンボンド不織布を積層してなる三層構造の積層体シートは、衣料用途に十分耐えられる強度を有しながら、優れた柔軟性と透湿性も備えていることを見出し本発明を完成するに至った。本発明の目的は、優れた柔軟性と強度を有し、快適な着心地を与え、工業分野における作業服、ワイパー等、医療分野におけるガウン、ドレープ等に好適な使い捨て衣料用基布を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第一は、熱可塑性樹脂を用いたメルトブロー不織布とスパンボンド不織布からなり、前記メルトブロー不織布の両面にスパンボンド不織布が積層され、熱融着された三層構造の積層体シートからなる使い捨て衣料用基布において、前記スパンボンド不織布が脂肪族ポリエステル樹脂の連続長繊維からなり、JIS L 1013で測定した初期引張抵抗度6~10g/デニールと引張強さ3~4g/デニールを有することを特徴とする使い捨て衣料用基布である。本発明の第二は、前記脂肪族ポリエステル樹脂が1, 4-ブタンジオールとコハク酸から合成されるポリブチレンサクシネート重合体をウレタン結合により高分子量化したものであることを特徴とする本発明第一に記載の使い捨て衣料用基布である。

【0009】メルトブロー不織布とスパンボンド不織布からなる三層構造の積層体シートの製造方法としては、熱可塑性樹脂を用いたメルトブロー不織布、脂肪族ポリエステル樹脂を用いたスパンボンド不織布の各々を前もって準備した後、積層して貼り合わせても良いし、脂肪族ポリエステル樹脂からなるスパンボンド不織布上にメ

4

ルトブロー法により熱可塑性樹脂を公知の溶融押し出し紡糸機より溶融紡糸し、捕集、集積してウェブを形成させ、その後、更に別の脂肪族ポリエステル系重合体からなるスパンボンド不織布を積層する方法のいずれを採用しても良い。本発明では、スパンボンド不織布上に直接公知のメルトブロー法により不織布を紡糸して形成させる方法について説明する。

【0010】本発明のスパンボンド不織布に使用される脂肪族ポリエステル樹脂としては、1, 4-ブタンジオールとコハク酸から合成されるポリブチレンサクシネート重合体に、更にイソシアネートを添加し、ポリブチレンサクシネート重合体の間をウレタン結合させたもので、数平均分子量が10,000以上で融点が110~120℃の範囲にあり、かつ、JIS K 7210に記載された方法で測定した、温度190℃、荷重2.16kgの条件でのメルトフローレートが15~70g/10分の範囲にあり、商品名をビオノーレ（昭和高分子社製）として市販されているものが用いられる。メルトフローレートが15g/10分未満では溶融粘度が高過ぎ、得られる不織布の風合いが硬いものとなるので適さない。逆に、メルトフローレートが70g/10分を超えると、紡糸工程において糸切れが発生し易くなり、得られる長繊維不織布の風合いが低下するだけでなく、強度も低くなるので適さない。

【0011】スパンボンド不織布を製造する際に押出し紡糸機において前記脂肪族ポリエステル樹脂を加熱溶融し、紡糸する場合の溶融温度は、樹脂の融点より50~135℃だけ高くする。溶融温度が重合体の融点よりも50℃未満だけ高い場合、溶融した樹脂の粘度が高く、紡糸に適さない。逆に、溶融温度が樹脂の融点より135℃を超えて高くなると、樹脂の融点からの温度の隔たりが大き過ぎるため、押し出し機の多数の口金から樹脂を紡糸する場合に冷却が難しくなり、繊維同士の融着や糸切れを生じ易くなるばかりでなく、樹脂の安定性が低下し、分解が発生する恐れがある。更に、脂肪族ポリエステル樹脂は、親水性であり、樹脂中には水分を含有しているが、水分を含有した状態で紡糸を行うと樹脂の分解が生じるので、紡糸に先だって乾燥処理を行う必要がある。樹脂の水分含有量としては0.2重量%以下、好ましくは0.05重量%以下である。

【0012】押し出し機の紡糸用口金から押し出され、エジェクターからの高圧エアにて延伸された多数の長繊維フィラメント群は、衝突板に当てて摩擦帯電させ、電荷による反発力で各々の長繊維を開繊させる。この場合、帯電方法として、長繊維にコロナ放電処理を行い、電荷を帯電させても良い。均一に開繊された多数の長繊維は、移動する金網製ベルトのような支持体上に捕集・堆積させ、ウェブを形成させる。このようにして製造された不織布の長繊維のJIS L 1013で測定した初期引張抵抗度は6~10g/デニールで、引張強さは

5

3 g/デニール以上である。しかしながら、引張強さの上限は、初期引張抵抗度、織度等から自ずと限度があり、4 g/デニールである。

【0013】前記長繊維の初期引張抵抗度が6 g/デニール未満の場合、紡糸の際に長繊維フィラメント群をほとんど未延伸に近い状態にする必要があり、その結果、長繊維の織度が著しく大きくなり、硬くなるため、スパンボンド不織布の風合いが低下し、メルトブロー不織布とスパンボンド不織布を積層してその積層体シートを衣料用途に用いるためには柔軟性が不足する。逆に、長繊維の初期引張抵抗度を10 g/デニールを超えて大きくするには、エジェクターによる延伸の程度を大きくする必要があり、紡糸時に糸切れが多発するためスパンボンド不織布の生産性が著しく低下し、さらに、得られたスパンボンド不織布が硬くなって風合いが低下するので適さない。この長繊維の織度は1~10デニールの範囲である。長繊維の織度が1デニール未満では、長繊維を安定して紡糸することが難しくなり、逆に、長繊維の織度が10デニールを越え、繊維径が大きくなり過ぎ、スパンボンド不織布の風合いが低下するので適さない。

【0014】前記支持体上に捕集・堆積して形成されるウェブの目付は10~30 g/m²である。目付が10 g/m²未満ではメルトブロー不織布との積層体シートにした場合、十分なシート強度が得られず、目付が30 g/m²を超えて大きくなると、積層体シートが硬くなり風合いが低下するので適さない。本発明においては、ウェブにシート状の形態保持と強度を付与する目的で、規則的な間隔で繊維同士の自己融着区域を設ける。この自己融着区域は、ウェブを加熱した凹凸ロールと平滑ロールの間に導入し、加熱と加圧処理を施すことにより、凹凸ロールの凸部に対応した部分が融着することによって形成される。この場合、ロールの温度は使用する長繊維を構成する樹脂の融点より5~50℃低い温度である。ロール温度と樹脂の融点の差が5℃未満では、ロールによる熱圧着処理時に繊維がロールに付着し、製造トラブルの原因となる。逆に、ロール温度と樹脂の融点の差が50℃を越えて大きくなると、自己融着部分の形成が不十分となり、スパンボンド不織布の強度が著しく低下するので適さない。凹凸ロールと平滑ロールで熱圧着処理を施す場合の線圧は、10~80 kg/cmである。線圧が10 kg/cm未満では、熱圧着処理による自己融着区域の形成が不十分となり、80 kg/cmを超えて大きくなると、熱圧着処理時に凹凸ロールの凸部による長繊維の切断が生じてしまい、いずれもスパンボンド不織布の強度が低下するので適さない。

【0015】次いで、製造されたスパンボンド不織布の表面にメルトブロー不織布を以下のようにして紡糸して形成する。メルトブロー不織布に使用される熱可塑性樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系重合体、ナイロン等のポリアミド系重合体、

6

ポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレート、脂肪族ポリエステル等ポリエステル系重合体等が挙げられ、これらの中から適宜選択して用いられる。つまり、これらの重合体は、積層体シートにした場合の親水性が必要な用途や疎水性が必要な用途、強度が必要な用途等の用途別によって使い分けることができる。又、メルトブロー不織布が脂肪族ポリエステル樹脂で構成されている場合は、この樹脂は生分解性を有するので、このメルトブロー不織布を用いた本発明の三層構造の積層体シートからなる使い捨て衣料は、土中に埋めることにより微生物により分解して消滅させることができる。ポリアミド系重合体やポリエステル系重合体は、スパンボンド不織布においても述べたように、重合体自身が親水性であるため重合体中に水分を含有しており、水分を含有した状態で紡糸を行うと分解が生じるので、紡糸に先だって乾燥処理を行う必要がある。水分含有量としては0.2重量%以下、好ましくは0.05重量%以下である。

【0016】メルトブロー紡糸時の樹脂の熔融温度は、使用する樹脂の融点、メルトブローレート等を考慮して、樹脂の融点以上の温度であれば良い。押出し機において溶融させた樹脂をノズルから押し出すと同時に、ノズル近傍で高温高速のエアーストリームによって牽引することによって繊維径が0.5~5 μmの範囲に細化した極細繊維を形成し、空気流によって搬送されている多数の極細繊維を移動する、金網ベルトからなる支持体の上に設置したスパンボンド不織布上に捕集・堆積させウェブを形成させる。この極細繊維の繊維径が0.5 μm未満では、製造条件が厳しくなって極細繊維を安定して製造することが困難になり、逆に、極細繊維の繊維径が5 μmを越えて大きくなると、メルトブロー不織布が硬くなり、結果的に、スパンボンド不織布との積層体シートの風合いも悪いものとなるので適さない。高温高速エアーストリームの温度や流速も樹脂の熔融温度やノズルからの吐出量によって適宜選択されるが、高温高速エアーストリームの条件によっても極細繊維の繊維径も影響される。

【0017】さらに、ノズルから支持体までの距離（以下、捕集距離という）も適宜選択できるが、捕集距離が小さい場合は、得られるメルトブロー不織布が緻密で高い密度のものとなり、強度は大きくなるが硬いものとなり、逆に、捕集距離が大きい場合は、嵩高で低い密度のものとなり、強度は小さいが柔軟なシートになる。支持体上のスパンボンド不織布の上に形成したメルトブローウェブの目付は5~30 g/m²である。目付が5 g/m²未満では、目付が小さ過ぎるためにメルトブロー不織布の極細繊維が不均一となり、積層しても十分なバリエーション性能を有した積層体シートが得られない。逆に、目付が30 g/m²を超えて大きくなると、スパンボンド不織布との積層体シートが硬くなり風合いが低下するので適さない。続いて、以上のようにして製造したスパン

ボンド不織布とメルトブロー不織布の積層体のメルトブロー不織布面上に、予め製造しておいた別のスパンボンド不織布を積層し、メルトブロー不織布の両面にスパンボンド不織布を配置した三層構造の積層体シートの構造にする。この場合、メルトブロー不織布の両面に配置させるスパンボンド不織布の目付は、同一であっても良いし、異なる目付であっても良い。

【0018】この積層体をシートとしての形態保持と強度を付与する目的で、スパンボンド不織布の場合と同様にして規則的な間隔で自己融着区域を設け、スパンボンド不織布とメルトブロー不織布間において各繊維同士の融着した部分を生じさせる。この融着区域は、スパンボンド不織布、メルトブロー不織布及びスパンボンド不織布からなる三層構造の積層体を、加熱した凹凸ロールと平滑ロールの間に導入し、加熱と加圧処理を施すことにより、凹凸ロールの凸部に対応したシート部分の各繊維同士が融着することによって形成される。この場合、ロールの温度はスパンボンド不織布の長繊維を構成する樹脂の融点より5～50℃低い温度である。ロール温度と重合体の融点の差が5℃未満では、ロールによる熱圧着処理時に繊維がロールに付着し、製造トラブルの原因となる。逆に、ロール温度と重合体の融点の差が50℃を超えて大きくなると、融着部分の形成が不十分となり、積層体シートの強度が著しく低下するので適さない。凹凸ロールと平滑ロールで熱圧着処理を施す場合の線圧力は、10～80kg/cmである。線圧力が10kg/cm未満では、熱圧着処理による融着区域の形成が不十分となり、80kg/cmを超えて大きくなると、熱圧着処理時に凹凸ロールの凸部による長繊維の切断が生じてしまい、いずれも積層体シートの強度が低下するので適さない。

【0019】三層構造からなる積層体シートを構成するメルトブロー不織布の重合体にポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン系重合体を用いた場合や、親水性の重合体を用いた場合でも高い吸水性を要求される用途では、必要に応じて積層体シートに親水化剤を含有させても良い。使用する親水化剤としては、各種アニオン系界面活性剤、カチオン系界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン界面活性剤等公知のものを使用することができる。含有させる方法としては、スプレー、含浸等の各種の方法を適宜採用することができる。さらに、親水化剤の複合体シートへの含有量も必要とする親水性の程度によって適宜選定される。

【0020】以上説明したように、メルトブロー不織布の両面に、脂肪族ポリエステル樹脂を用い、JIS L1013で測定した初期引張抵抗度が6～10g/デニールと引張強さが3～4g/デニールの長繊維で構成されたスパンボンド不織布が配置された三層積層体シートは、衣料用途に十分耐えられる強度を有しながら、柔軟性と透湿性に優れており、快適な着心地を与える工業

分野における作業服、ワイパー等、医療分野におけるガウン、ドレープ等の使い捨て衣料用の基布に用いることができる。

【0021】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明は勿論これらに限定されるものではない。なお、実施例及び比較例において、%は特に断りのない限り重量%である。

【0022】実施例1

10 脂肪族ポリエステル樹脂としてメルトフローレートが32g/10分のジカルボン酸とジグリコールの縮合によるポリブチレンサクシネート重合体をウレタン結合したもの（商品名：ビオノーレ1030、昭和高分子社製、融点：115℃）を押出し溶融紡糸機において温度190℃で加熱溶解し、紡糸用口金の微細孔から押出し紡糸し、紡出された連続長繊維フィラメント群をエジェクターの高速高圧エアにて延伸しながら引き取り、開繊した後、走行しているステンレス金網からなる支持体上に捕集、堆積して目付25g/m²のウェブを形成した。

20 この長繊維の繊維は2.1デニールであった。次に、得られたウェブを温度105℃に加熱した凹凸ロールと平滑ロールの間に導入し、凹凸ロールの凸部に対応する部分を融着することによりスパンボンド不織布を作製した後、ロール状に巻き取った。

【0023】次いで、前記スパンボンド不織布に用いた脂肪族ポリエステル樹脂と同一の重樹脂を用い、公知のメルトブローノズルを使用してこの樹脂を温度210℃に加熱溶解して、移動する金網製の支持体上に載置されている前記スパンボンド不織布の上にメルトブロー不織布を作製した。この時使用したメルトブローノズルは、直径0.4mmの微細孔が幅方向に1mm間隔で配置されているもので、溶融樹脂の吐出量は、ノズル孔1ホール当たり1.0g/分で、加熱加圧エアを噴射して細化されたメルトブロー繊維を、スパンボンド不織布を支持体上に乗せ、移動させながら、このスパンボンド不織布の表面に捕集、堆積させて目付10g/m²のウェブを形成させた。捕集距離は、350mmで、メルトブロー繊維の繊維径は1.8μmであった。

【0024】このようにしてスパンボンド不織布とメルトブロー不織布を積層して得られた積層体のメルトブロー不織布側の上に、前記のようにして予め作製し、巻き取っておいた同じスパンボンド不織布を積層し、このようにしてメルトブロー不織布の両面にスパンボンド不織布が配置された三層構造の積層体シートにした。さらに、この積層体シートに形態安定性を付与するために、温度105℃に加熱した凹凸ロールと平滑ロールの間に積層体シートを導入し、凹凸ロールの凸部に対応する部分を融着させた積層体シートを得た。得られた三層構造の積層体シートを下記の試験法により試験し、その品質を評価した。

【0025】試験方法

- (1) スパンボンド不織布の長繊維の初期引張抵抗度
JIS L 1013に準じて測定した。
- (2) スパンボンド不織布の長繊維の引張強さ
JIS L 1013に準じて測定した。
- (3) 積層体シートの柔軟性
三層構造の積層体シートの柔軟性を手触りによる官能で評価した。官能評価は、次の5段階評価で行った。
5・・・極めて柔軟であった。
4・・・柔軟であった。
3・・・柔軟性は普通であった。
2・・・柔軟性に少し劣っていた。
1・・・柔軟性に劣っていた。
- (4) 積層体シートの引張強さ
JIS L 1906に準じて測定した。

【0026】実施例2

目付が25g/m²と15g/m²の2種類のスパンボンド不織布を作製したこと以外は、実施例1で用いたのと同じ脂肪族ポリエステル樹脂を用い、同一の条件にて熔融紡糸を行いスパンボンド不織布を作製した。準備しておいた目付25g/m²のスパンボンド不織布の上に、メルトフローレートが1000g/10分間のポリプロピレン重合体を用い、温度270℃に加熱溶解して実施例1と同様にして目付10g/m²のメルトブロー不織布を形成させ、積層体を作製した。さらに、このスパンボンド不織布とメルトブロー不織布の積層体のメルトブロー不織布側の上に、予め作製しておいた目付15g/m²のスパンボンド不織布を積層し、実施例1と同一の操作を繰り返し、三層構造の積層体シートを得た。得られた積層体シートを前記の試験方法で試験し、その品質を評価した。

【0027】実施例3

押出し熔融紡糸機において210℃で加熱溶解した後、紡出した連続長繊維フィラメント群をエジェクターの高速アアーを調整しながら若干延伸して長繊維の繊度を3デニールとしたこと以外は、実施例1と同様にして三層構造の積層体シートを得た。得られた積層体シートを前記の試験方法で試験し、その品質を評価した。

【0028】比較例1

実施例1と同一の脂肪族ポリエステル樹脂を用い、同一条件で加熱溶解し、口金の微細孔から押出し紡糸し、紡出された連続長繊維フィラメント群をエジェクターからのアアーを低速、低圧とし、殆ど未延伸の状態で引き取りながら、開織した後、走行しているステンレス金網製の支持体上に捕集、堆積して目付25g/m²のウェブを形成した。この長繊維の繊度は100デニールであった。さらに実施例1と同一条件でウェブを部分的に融着させた自己融着区域を設けてスパンボンド不織布を予め作製し、巻き取った。その後、実施例1と同様にして、三層構造の積層体シートを得た。得られた積層体シート

を前記の試験方法で試験し、その品質を評価した。

【0029】比較例2

メルトフローレートが40g/10分のポリプロピレン重合体を用い、温度250℃にて熔融紡糸しウェブを形成し、温度150℃に加熱した凹凸ロールと平滑ロールの間に導入し、凹凸ロールの凸部に対応する部分を融着することにより目付が25g/m²のスパンボンド不織布を予め作製し、メルトブロー不織布の両面に用いたこと以外は、実施例1と同様にして三層構造の積層体シートを得た。得られた積層体シートを前記の試験方法で試験し、その品質を評価した。

【0030】比較例3

メルトフローレートが20g/10分の高密度ポリエチレン重合体を用い、温度230℃にて熔融紡糸しウェブを形成し、温度120℃に加熱した凹凸ロールと平滑ロールの間に導入し、凹凸ロールの凸部に対応する部分を融着することにより目付が25g/m²と15g/m²のスパンボンド不織布を予め作製し、メルトブロー不織布の両面に用いたこと以外は、実施例2と同様にして三層構造の積層体シートを得た。得られた積層体シートを前記の試験方法で試験し、その品質を評価した。

【0031】実施例及び比較例で得られた結果を表1に示した。

【0032】

【表1】

	長繊維の 初期引張 抵抗度 g/デニール	長繊維の 引張強さ g/デニール	柔軟性	積層体 シートの 引張強さ kgf/50mm
実施例1	9.0	3.6	4	27.0
実施例2	9.0	3.6	5	18.5
実施例3	6.6	3.2	5	24.0
比較例1	5.0	3.0	1	22.5
比較例2	12.4	2.1	2	14.0
比較例3	8.5	1.2	5	5.9

【0033】表1から明らかなように、本発明により得られる三層構造の積層体シートは柔軟性に優れ、高い強度を有する(実施例1～3)。これに対して、メルトブロー不織布の両面に積層する、スパンボンド不織布を構成する長繊維を殆ど未延伸にすると、初期引張抵抗度は低くなるが、長繊維の繊度が著しく大きくなるため、結果的に硬くて風合いの悪い積層体シートしか得られない(比較例1)。また、スパンボンド不織布を構成する繊維にポリプロピレン重合体を用いた場合は、長繊維の初期引張抵抗度が非常に高く、長繊維の引張強度が低くなり、このようなスパンボンド不織布を用いた三層構造の積層体シートの風合いは悪く、シート強度もあまり強く

ないものとなる（比較例2）。一方、спанボンド不織布を構成する繊維に高密度ポリエチレン重合体を用いた場合は、長繊維の初期引張強度は適正であるが、長繊維の引張強度が低く、このようなспанボンド不織布を用いた三層構造の積層体シートは、柔軟性に極めて優れるが、シート強度が著しく弱く、実用に供することができ

ない（比較例3）。

【0034】

【発明の効果】本発明は、柔軟性と強度に優れ、工業分野における作業服やワイパー、医療分野におけるガウン、ドレープ等に好適な使い捨て衣料用基布を提供するという効果を奏する。